

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月15日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-206025

[ST.10/C]:

[JP2002-206025]

出 願 人

Applicant(s):

株式会社エンプラス

2003年 6月16日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3046952

【書類名】 特許願

【整理番号】 102-0237

【提出日】 平成14年 7月15日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G01R 1/067

【発明の名称】 コンタクトピン及び電気部品用ソケット

【請求項の数】 6

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県川口市並木2丁目30番1号 株式会社エンプラス内

 【氏名】 渡邊 強

【特許出願人】

 【識別番号】 000208765

 【氏名又は名称】 株式会社エンプラス

【代理人】

 【識別番号】 100078330

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 笹島 富二雄

 【電話番号】 03-3508-9577

【選任した代理人】

 【識別番号】 100087505

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 西山 春之

 【電話番号】 03-3508-9577

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 009232

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0111791

【包括委任状番号】 0111790

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コンタクトピン及び電気部品用ソケット

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電気部品の一面に複数配列された接続端子部と、前記電気部品に対向する回路基板の接点電極とを電氣的に接続させるコンタクトピンであって、

前記接続端子部との接触端面に該接続端子部を受け入れて接続する凹部を形成し、該凹部の縁部に少なくとも一つの突起部を設たことを特徴とするコンタクトピン。

【請求項 2】

前記凹部は、その内面が縁部から内方に傾く斜面に形成されたことを特徴とする請求項 1 項記載のコンタクトピン。

【請求項 3】

前記縁部には、該縁部から内方に傾く斜面よりも傾斜の緩やかなガイド面を形成したことを特徴とする請求項 2 記載のコンタクトピン。

【請求項 4】

一面に複数配列された接続端子部を備えた電気部品を着脱自在に載置する載置部と、該載置部に載置された電気部品の接続端子部及び該電気部品に対向する回路基板の接点電極を電氣的に接続させるコンタクトピンとを備えた電気部品用ソケットであって、

前記コンタクトピンは、前記接続端子部との接触端面に該接続端子部を受け入れて接続する凹部を形成し、該凹部の縁部に少なくとも一つの突起部を設たことを特徴とする電気部品用ソケット。

【請求項 5】

前記凹部は、その内面が縁部から内方に傾く斜面に形成されたことを特徴とする請求項 4 項記載の電気部品用ソケット。

【請求項 6】

前記縁部には、該縁部から内方に傾く斜面よりも傾斜の緩やかなガイド面を形成したことを特徴とする請求項 5 記載の電気部品用ソケット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、接続端子部を備えた電気部品と、電気部品に対向する回路基板とを電氣的に接続させるコンタクトピン及び電気部品用ソケットに関し、詳しくは、電気部品の接続端子部との接触端面に形成された凹部の縁部に突起部を設けることによって、接続端子部との電氣的接触の安定性を確保しようとするコンタクトピン及び電気部品用ソケットに係るものである。

【0002】

【従来の技術】

従来この種の電気部品用ソケットは、下面にボール状の接続端子部を複数配列して備えたBGA（Ball Grid Array Package）型の電気部品の初期不良を取り除くバーンインテスト等に使用されるものであり、図7に示すように、それに使用されるコンタクトピン1は、電気部品の接続端子部側の接触端面1aにボール状の接続端子部を受け入れるべく円錐状の凹部2を設けたものであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、このような従来のコンタクトピン1においては、凹部2が円錐状をなしていたため、例えば図8に示すように、電気部品3の半田ボールからなる接続端子部4が、高温試験下で軟化し凹部2にはまって変形し、接続端子部4の表面にリング状の傷跡を残すことがあった。さらに、接続端子部4の変形が大きいときには、ボール状の接続端子部4の頂部をも傷つけることがあった。

【0004】

また、凹部2の縁部2aが円形状をなしているため、縁部2aの全周が電気部品3のボール状接続端子部4と接触することになり、接触面積が大きくなっていた。そのため、コンタクトピン1と接続端子部4との接触圧が分散して小さくなり、例えば、半田ボールの接続端子部4の表面に形成された酸化皮膜を破ることができず、接続抵抗値がばらつき、電氣的に安定した接触を確保することが困難な場合があった。

【 0 0 0 5 】

そこで、本発明は、このような問題点に対処し、電気部品の接続端子部との接触端面に形成された凹部の縁部に突起部を設けることによって、接続端子部との電氣的接触の安定性を確保しようとするコンタクトピン及び電気部品用ソケットを提供することを目的とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明によるコンタクトピンは、電気部品の一面に複数配列された接続端子部と、上記電気部品に対向する回路基板の接点電極とを電氣的に接続させるものであって、上記接続端子部との接触端面に該接続端子部を受け入れて接続する凹部を形成し、該凹部の縁部に少なくとも一つの突起部を設けたものである。

【 0 0 0 7 】

このような構成により、電気部品の接続端子部との接触端面に形成された凹部で接続端子部を受け入れ、この凹部の縁部に設けられた少なくとも一つの突起部で接続端子部の表面にできた酸化皮膜を突き破る。これにより、電気部品の接続端子部とコンタクトピンとの電氣的接続を確実なものとする。

【 0 0 0 8 】

また、上記凹部は、その内面が縁部から内方に傾く斜面に形成されたものである。これにより、縁部から内方に傾く斜面で電気部品の接続端子部を受け止める。

【 0 0 0 9 】

さらに、上記縁部には、該縁部から内方に傾く斜面よりも傾斜の緩やかなガイド面を形成したものである。これにより、縁部に形成された斜面より傾斜の緩やかなガイド面で電気部品の接続端子部を凹部内方に導く。

【 0 0 1 0 】

また、本発明による電気部品用ソケットは、一面に複数配列された接続端子部を備えた電気部品を着脱自在に載置する載置部と、該載置部に載置された電気部品の接続端子部及び該電気部品に対向する回路基板の接点電極を電氣的に接続さ

せるコンタクトピンとを備えたものであって、上記コンタクトピンは、上記接続端子部との接触端面に該接続端子部を受け入れて接続する凹部を形成し、該凹部の縁部に少なくとも一つの突起部を設けたものである。

【 0 0 1 1 】

このように構成することによって、電気部品の接続端子部との接触端面に形成された凹部で接続端子部を受け入れ、この凹部の縁部に設けられた少なくとも一つの突起部で接続端子部の表面にできた酸化皮膜を突き破り、載置部に着脱自在に載置された電気部品の接続端子部と、該電気部品と対向する回路基板の接点電極との電氣的接続を確実なものとする。これにより、電気部品の性能試験の信頼性を向上させる。

【 0 0 1 2 】

さらに、上記凹部は、その内面が縁部から内方に傾く斜面に形成されたものである。これにより、縁部から内方に傾く斜面で電気部品の接続端子部を受け止める。

【 0 0 1 3 】

さらにまた、上記縁部には、該縁部から内方に傾く斜面よりも傾斜の緩やかなガイド面を形成したものである。これにより、縁部に形成された斜面より傾斜の緩やかなガイド面で電気部品の接続端子部を凹部内方に導く。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を添付図面に基づいて詳細に説明する。

図 1 は本発明によるコンタクトピンの第 1 の実施形態を示す要部拡大斜視図である。このコンタクトピン 1 は、電気部品の一面に複数配列されたボール状の接続端子部と、この電気部品に対向する回路基板の接点電極とを電氣的に接続させる略柱状の導電部材からなるものであり、凹部 2 と、突起部 5 とが形成されている。

【 0 0 1 5 】

コンタクトピン 1 の接触端面 1 a には、凹部 2 が形成されている。この凹部 2 は、電気部品のボール状の接続端子部と接触し、この接続端子部を受け入れて接

続するものであり、その内面が縁部 2 a から内方に傾く斜面 2 b に形成されている。例えば、図 1 に示すように、凹部 2 の内面が縁部 2 a からコンタクトピン 1 の中心部に向かって傾斜する円錐状に形成されている。なお、斜面 2 b は、縁部 2 a から一方向に傾斜するように形成されていてもよい。また、凹部 2 の底面は、ボール状の接続端子部の形状に合わせて球面形状に形成されてもよい。

【 0 0 1 6 】

また、凹部 2 の縁部 2 a には、突起部 5 が設けられている。この突起部 5 は、半田ボールからなる接続端子部の表面にできた酸化皮膜を破って、接続端子部との電氣的接触の安定性を確保するものであり、本実施の形態では、図 1 に示すように、略横断面半円形状の突起部 5 が円周方向に四つ 9 0 度ずらして設けられている。なお、この突起部 5 の形状は、接続端子部の表面にできた酸化皮膜を破ることができるのであれば形状は限定されるものでなく、横断面半円形状に限らず、例えば三角形状等であってもよい。また、突起部 5 は四つに限定されるものでなく少なくとも一つ設けられていればよい。

【 0 0 1 7 】

次に、このように構成されたコンタクトピン 1 の作用について、図 2 を参照して説明する。

まず、図 2 (a) に示すように、コンタクトピン 1 の上方に電気部品 3 のボール状の接続端子部 4 が位置付けられる。次に、同図 (b) に示すように、電気部品 3 が上方から押圧されることによって、接続端子部 4 がコンタクトピン 1 の接触端面 1 a に形成された凹部 2 の突起部 5 に当接して保持される。この場合、接続端子部 4 とコンタクトピン 1 との接触圧は、突起部 5 の先端部に集中するため、接続端子部 4 の半田ボール表面にできた酸化皮膜を効果的に破り、接続端子部 4 とコンタクトピン 1 とを電氣的に確実に接続する。そして、この状態で、電気部品 3 及びコンタクトピン 1 は、高温雰囲気に入れられて試験に供される。

【 0 0 1 8 】

ここで、電気部品 3 に対する押圧が強い場合には、図 2 (c) に示すように、高温雰囲気下で接続端子部 4 は軟化しているため凹部 2 内に沈み、接続端子部 4 のボール表面部 4 a が凹部 2 の斜面 2 b に当接して止まる。

【 0 0 1 9 】

この第 1 の実施形態によれば、電気部品 3 の接続端子部 4 は、凹部 2 の縁部 2 a に形成された突起部 5 に当接するため、接触圧がこの突起部 5 の先端部に集中し、接続端子部 4 表面にできた酸化皮膜を効果的に破ることによって接続端子部 4 とコンタクトピン 1 との電氣的接続を確実なものとすることができる。これにより、電気部品 3 の性能試験の信頼性を向上することができる。

【 0 0 2 0 】

また、接続端子部 4 は、突起部 5 に当接して保持されているため、半田ボールの接続端子部 4 が高温雰囲気下で軟化した場合であっても、接続端子部 4 の表面には、突起部 5 の小さな傷が点在するだけで、従来例のコンタクトピンに比べて変形傷を目立たないようにすることができる。

【 0 0 2 1 】

さらにまた、凹部 2 の周面が縁部 2 a から内方に傾く斜面 2 b に形成されているため、半田ボールの接続端子部 4 が高温雰囲気下で軟化して凹部 2 内に沈んでもボール表面 2 a が斜面 2 b に当接して止まる。したがって、ボール状の接続端子部 4 の頂部が変形するのを防止することができる。

【 0 0 2 2 】

次に、本発明によるコンタクトピンの第 2 の実施形態を、図 3 を参照して説明する。このコンタクトピン 1 は、電気部品の接続端子部との接触端面 1 a に設けた凹部 2 が、縁部から内方に傾く斜面 2 b よりも傾斜の緩やかなガイド面 6 をその縁部 2 a に備えているものである。これにより、図 4 に示すように、電気部品 3 のボール状接続端子部 4 がコンタクトピン 1 の接触端面 1 a に当接した場合、（a）のように、位置ずれにより接続端子部 4 が凹部 2 の縁部 2 a に当接しているときであっても、接続端子部 4 は、ガイド面 6 によって、図中に示す矢印方向の凹部 2 の中央部に導かれ、（b）に示すように、突起部 5 に当接して保持される。

【 0 0 2 3 】

このように、第 2 の実施形態によれば、電気部品 3 の接続端子部 4 とコンタクトピン 1 の当接位置がずれた場合であっても、接続端子部 4 がコンタクトピン 1

の接触端面 1 a に形成された凹部 2 のガイド面 6 によって導かれ、コンタクトピン 1 の中央部の正しい位置に位置付けられるため、接続端子部 4 とコンタクトピン 1 の接触安定性を確保することができる。

【 0 0 2 4 】

次に、本発明による電気部品用ソケットの実施形態を、図 5 を参照して説明する。この電気部品用ソケットは、電気部品を着脱自在に保持し、電気部品の初期不良を取り除くバーンインテスト等に使用されるものであり、ソケット本体部 7 と、ソケットカバー 8 と、コンタクトピン 1 とを備えている。

【 0 0 2 5 】

ソケット本体部 7 は、電気部品 3 を位置決めして保持するものであり、載置部 9 と、押圧部材 1 0 とを備えている。

載置部 9 は、電気部品 3 を位置決めして載置するもので、ソケット本体部 7 の上面中央部に形成されている。具体的には、ソケット本体部 7 の上面内側に形成された凹陷部 1 1 に図示省略の弦巻ばねで常時上向きに付勢されて上下動可能に設けられたフローティングプレート 1 2 の上面を載置部 9 としている。このフローティングプレート 1 2 の面内には、電気部品 3 の接続端子部に対応する各位置に、後述のコンタクトピン 1 を受け入れるピン導入孔が穿設されている。なお、載置部 9 の構造としては、上述のフローティング方式に限られず、固定式のものであってもよい。

【 0 0 2 6 】

載置部 9 の上方にて両側方には、押圧部材 1 0 が設けられている。この押圧部材 1 0 は、電気部品 3 を上方から押圧するものであり、枢軸ピン 1 3 でソケット本体部 7 に回動自在に軸支されており、その外側端部 1 4 は、後述のソケットカバー 8 に設けられた軸 1 5 に当接して、軸 1 5 の上下動に伴って、押圧部材 1 0 が枢軸ピン 1 3 を中心に回動できる形状に形成されている。そして、押圧部材 1 0 の起立状態において、電気部品 3 の上面に当接する内側端部には、押圧部 1 6 を備えている。

【 0 0 2 7 】

また、ソケット本体部 7 の上面には、ソケットカバー 8 が設けられている。こ

のソケットカバー 8 は、押圧部材 1 0 を起立状態に付勢して電気部品 3 を保持するものであり、その隅部には貫通孔 1 9 を備え、この貫通孔 1 9 には頭部に抜け防止部 2 0 を形成し他端部をソケット本体部 7 に固定した支持部材 2 1 が挿通されて設けられている。また、ソケットカバー 8 の内側には、軸 1 5 が設けられている。この軸 1 5 は、押圧部材 1 0 の外側端部 1 4 に当接して、上下動を押圧部材 1 0 の回動動作に変換する作用をなすものである。さらに、支持部材 2 1 には、弦巻ばね 1 8 が装着されている。この弦巻ばね 1 8 は、ソケットカバー 8 を常時上方に付勢するものであり、これによって押圧部材 1 0 を常时起立状態に維持してフローティングプレート 1 2 に載置された電気部品 3 を保持している。

【 0 0 2 8 】

また、ソケット本体部 7 の載置部 9 の下方には、前述のコンタクトピン 1 が埋設されている。このコンタクトピン 1 は、電気部品 3 の接続端子部 4 と、これに対向する回路基板 2 2 の接点電極とを電氣的に接続させるものであり、図 1 に示すように、接続端子部 4 との接触端面 1 a に形成された凹部 2 と、この凹部 2 の縁部 2 a に設けられた少なくとも一つの突起部 5 とを備えており、さらに、凹部 2 が、その周面を縁部 2 a から内方に傾く斜面 2 b に形成されているものである。なお、凹部 2 は、図 3 に示すように、縁部 2 a から内方に傾く斜面 2 b よりも傾斜の緩やかなガイド面 6 を縁部 2 a に備えてもよい。そして、コンタクトピン 1 は、電気部品 3 の接続端子部 4 に対応して複数配列され、電気部品 3 側先端部をフローティングプレート 1 2 のピン導入孔に挿入して位置決めされている。

【 0 0 2 9 】

次に、このように構成された電気部品用ソケットの動作について説明する。

まず、図 5 に示すように、電気部品用ソケットは、コンタクトピン 1 と回路基板 2 2 の接点電極とを位置決めし、回路基板 2 2 上に固定される。次に、図 6 に示すように、ソケットカバー 8 が、外力によって弦巻ばね 1 8 の付勢力に抗して下方に押し下げられる。このとき、ソケットカバー 8 の内側面に備える軸 1 5 が下がるに伴って、押圧部材 1 0 がその外側端部 1 4 で軸 1 5 上に摺接し、枢軸ピン 1 3 を中心に回動して外方に倒れ、載置部 9 上方を電気部品 3 が挿入できる状態に開放する。

【 0 0 3 0 】

次に、載置部 9 に電気部品 3 が載置される。このとき、電気部品 3 は、その外周縁部を載置部 9 の四隅部に設けられた位置決め部で規制されて、その下面に複数配列された接続端子部 4 がフローティングプレート 1 2 のピン導入孔に対して位置決めされる。その後、ソケットカバー 8 への押圧が除かれる。そうすると、弦巻ばね 1 8 の圧縮反力によってソケットカバー 8 が上方に押し上げられ、それに伴って軸 1 5 が上昇し、押圧部材 1 0 の外側端部 1 4 が上方に押し上げられ、押圧部材 1 0 が枢軸ピン 1 3 を中心に回動して起立状態になる。このとき、図 5 に示すように、押圧部材 1 0 の押圧部 1 6 が電気部品 3 の上面に当接して、電気部品 3 を下方に押圧することになる。

【 0 0 3 1 】

この場合、電気部品 3 は、押圧部材 1 0 による押圧に伴って、接続端子部 4 をピン導入孔に導入した状態でフローティングプレート 1 2 を下方に押し下げる。そして、接続端子部 4 は、ピン導入孔に導入されているコンタクトピン 1 と接触することになる。

こうして、電気部品 3 の接続端子部 4 と回路基板 2 2 の接点電極とがコンタクトピン 1 によって、電氣的に接続される。

【 0 0 3 2 】

本発明の電気部品用ソケットによれば、電気部品 3 の接続端子部 4 は、凹部 2 の縁部 2 a に形成された突起部 5 に当接して保持されるため、接触圧がこの突起部 5 の先端部に集中し、接続端子部 4 表面にできた酸化皮膜を効果的に破ることができ、接続端子部 4 とコンタクトピン 1 との電氣的接続を確実なものとすることができる。これにより、電気部品 3 の性能試験の信頼性を向上することができる。

【 0 0 3 3 】

また、上記電気部品用ソケットにおいては、接続端子部 4 とコンタクトピン 1 との接触圧を同じにした場合には、従来例の電気部品用ソケットのソケットカバーの作動圧に比べ、接続端子部 4 とコンタクトピン 1 との接触面積が減少する分だけ下げることができ、試験装置の加圧機構を小型かつ簡便なものとする事が

できる。

【 0 0 3 4 】

なお、上述の第 1 及び第 2 の実施形態における電気部品 3 の接続端子部 4 は、半田ボールとしたものを用いて説明したが、本発明はこれに限定されるものでなく、高温試験雰囲気中において変形する材質によって形成された接続端子部 4 であれば、本発明を適用することができる。また、接続端子部 4 の形状についても、例えば、柱状等、ボール状以外の形状に形成された接続端子部 4 についても本発明を適用することができる。

【 0 0 3 5 】

また、第 2 の実施形態において、電気部品 3 の接続端子部 4 とコンタクトピン 1 の当接位置がずれた場合、接続端子部 4 がコンタクトピン 1 の接触端面 1 a に形成された凹部 2 のガイド面 6 によって正しい位置に導かれる旨を説明したが、ガイド面 6 を有するコンタクトピン 1 が電気部品用ソケットに適用された場合には、これとは反対に、電気部品用ソケットの載置部 9 に位置決め載置された電気部品 3 の接続端子部 4 に対して、コンタクトピン 1 がその接触端面 1 a に形成された凹部 2 のガイド面 6 によって導かれる場合も考えられる。

【 0 0 3 6 】

【発明の効果】

本発明は以上のように構成されたので、請求項 1 に係るコンタクトピンによれば、電気部品の接続端子部との接触端面に形成された凹部で接続端子部を保持し、この凹部の縁部に設けられた少なくとも一つの突起部で接続端子部の表面にできた酸化皮膜を突き破ることができる。したがって、電気部品の接続端子部とコンタクトピンとの電氣的接続を確実なものとすることができる。

【 0 0 3 7 】

また、請求項 2 に係る発明によれば、縁部から内方に傾く斜面で電気部品の接続端子部を受け止めることができる。したがって、高温試験雰囲気下で軟化する接続端子部の先端部の変形を抑制することができる。

【 0 0 3 8 】

さらに、請求項 3 に係る発明によれば、縁部に備えており、斜面より傾斜の緩

やかなガイド面で電気部品の接続端子部を凹部の中央部に導くことができる。したがって、接続端子部とコンタクトピンの接触安定性を確保することができる。

【0039】

また、請求項4に係る電気部品用ソケットによれば、電気部品の接続端子部との接触端面に形成された凹部で接続端子部を保持し、この凹部の縁部に設けられた少なくとも一つの突起部で接続端子部の表面にできた酸化皮膜を突き破り、載置部に着脱自在に載置された電気部品の接続端子部と、それと対向する回路基板の接点電極との電氣的接続を確実なものとするすることができる。したがって、電気部品の性能試験の信頼性を向上させることができる。

【0040】

さらに、請求項5に係る発明によれば、縁部から内方に傾く斜面で電気部品の接続端子部を受け止めることができる。したがって、高温試験雰囲気下で軟化する接続端子部の先端部の変形を抑制することができる。

【0041】

さらにまた、請求項6に係る発明によれば、縁部に備えており、斜面より傾斜の緩やかなガイド面で電気部品の接続端子部を凹部中央部に導くことができる。したがって、接続端子部とコンタクトピンの接触安定性を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明によるコンタクトピンの第1の実施形態を示す要部拡大斜視図である。

【図2】 上記コンタクトピンと電気部品の接続端子部との接続状態を示す説明図である。

【図3】 本発明によるコンタクトピンの第2の実施形態を示す要部拡大断面図である。

【図4】 上記コンタクトピンと電気部品の接続端子部との接続状態を示す説明図である。

【図5】 本発明による電気部品用ソケットの実施形態を示す断面図である。

【図 6】 上記電気部品用ソケットの動作を説明する断面図である。

【図 7】 従来例のコンタクトピンを示す要部拡大断面図である。

【図 8】 上記コンタクトピンと電気部品の接続端子部との接続状態を示す説明図である。

【符号の説明】

1 …コンタクトピン

1 a …接触端面

2 …凹部

2 a …縁部

2 b …斜面

3 …電気部品

4 …接続端子部

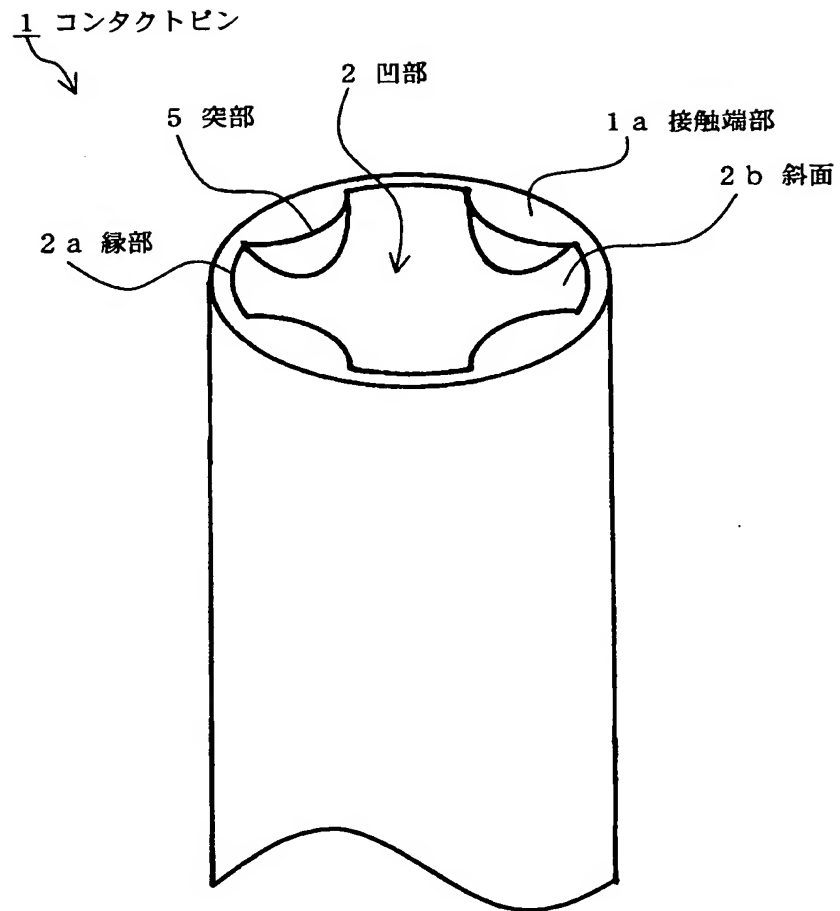
5 …突起部

6 …ガイド面

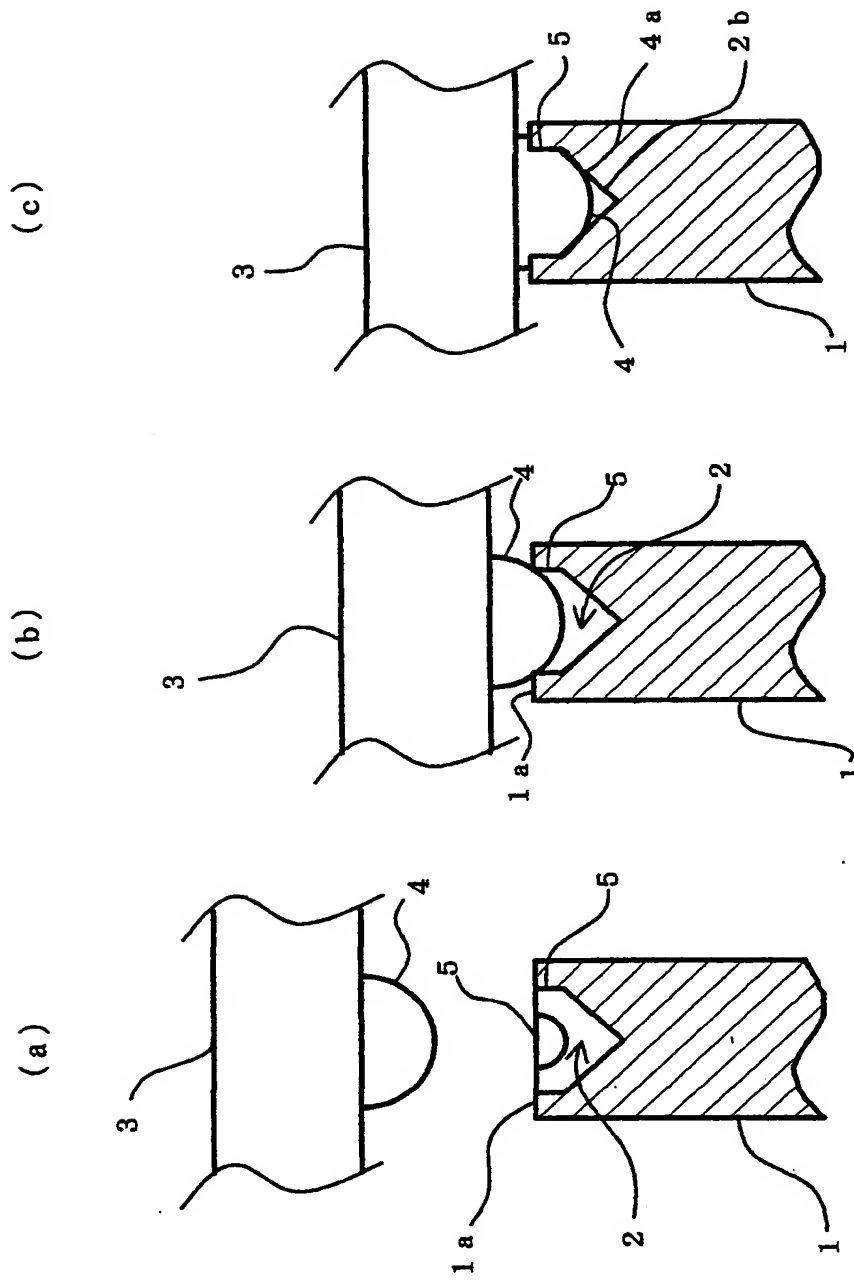
9 …載置部

【書類名】 図面

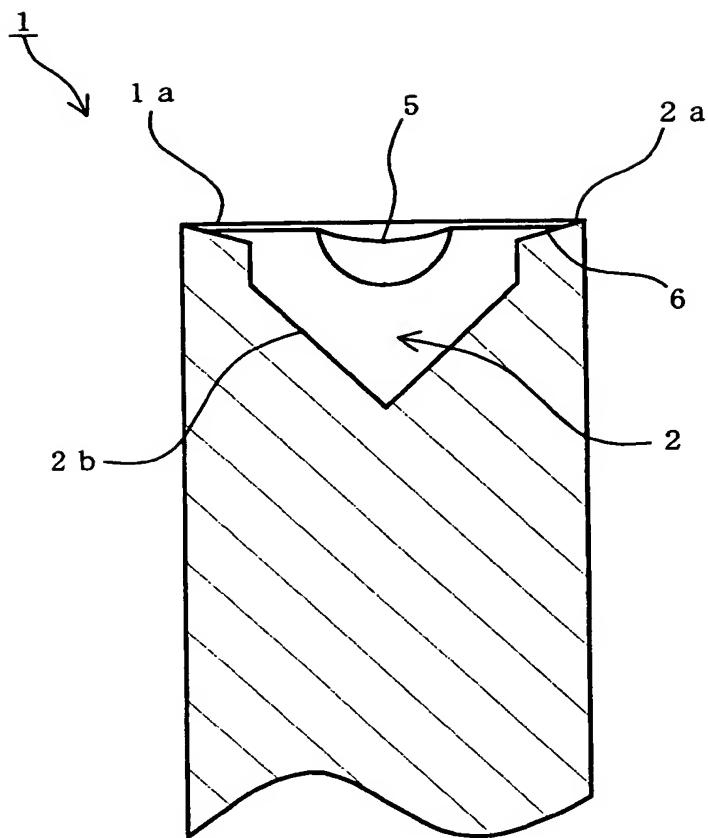
【図 1】



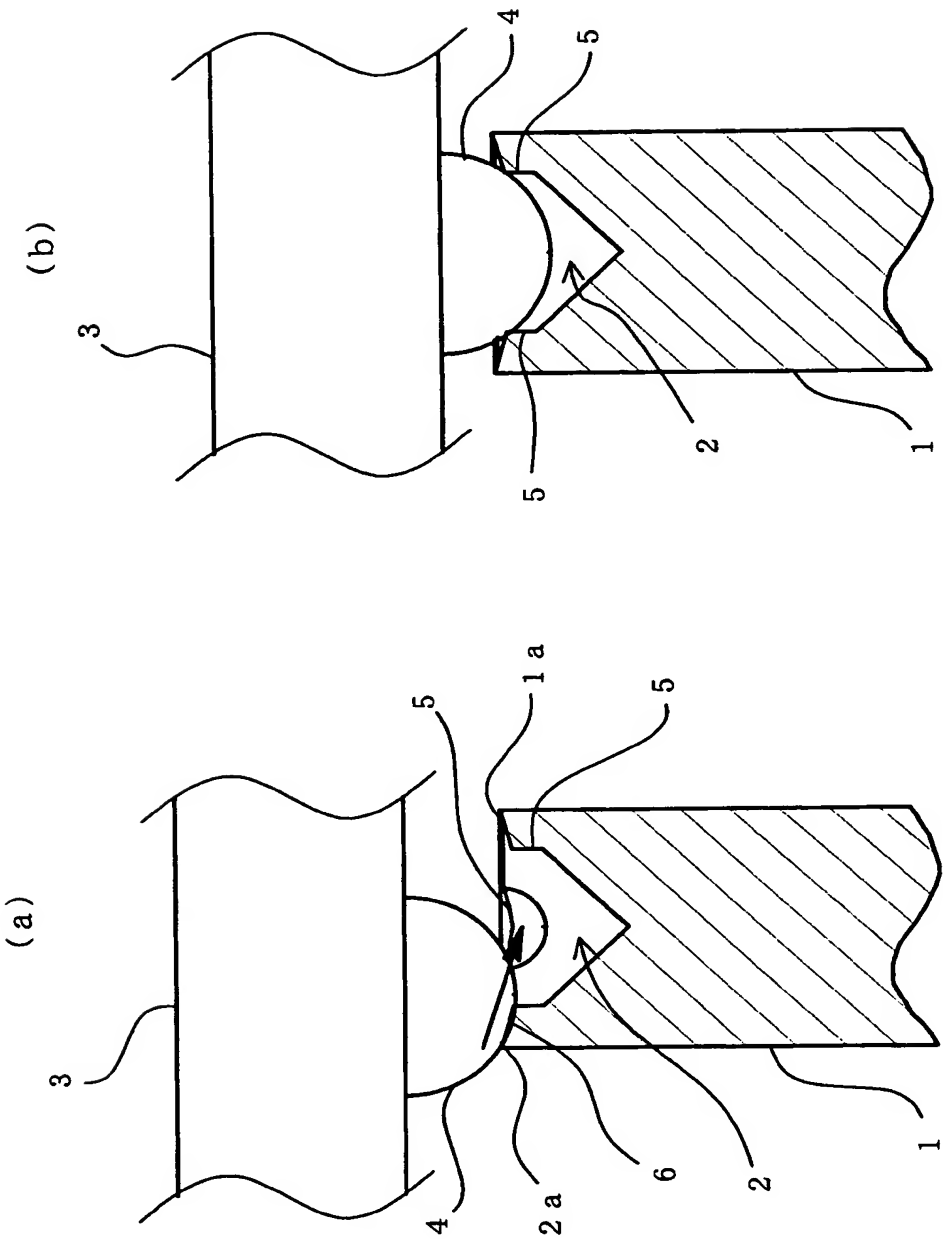
【図 2】



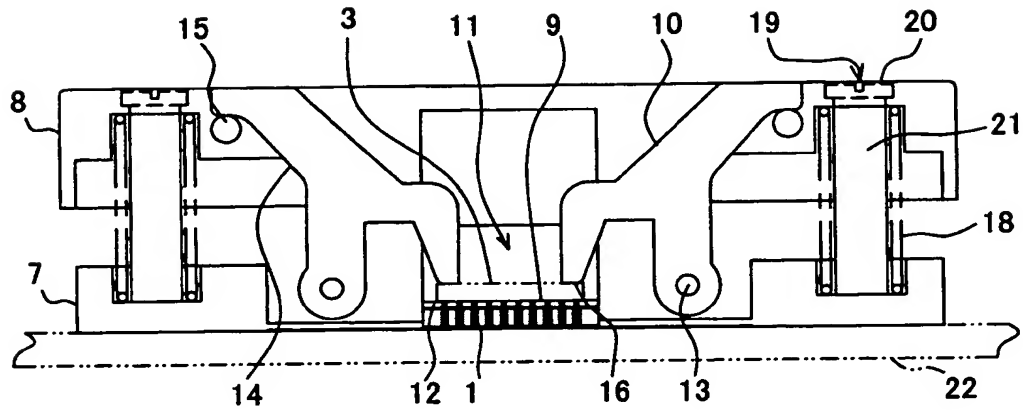
【図 3】



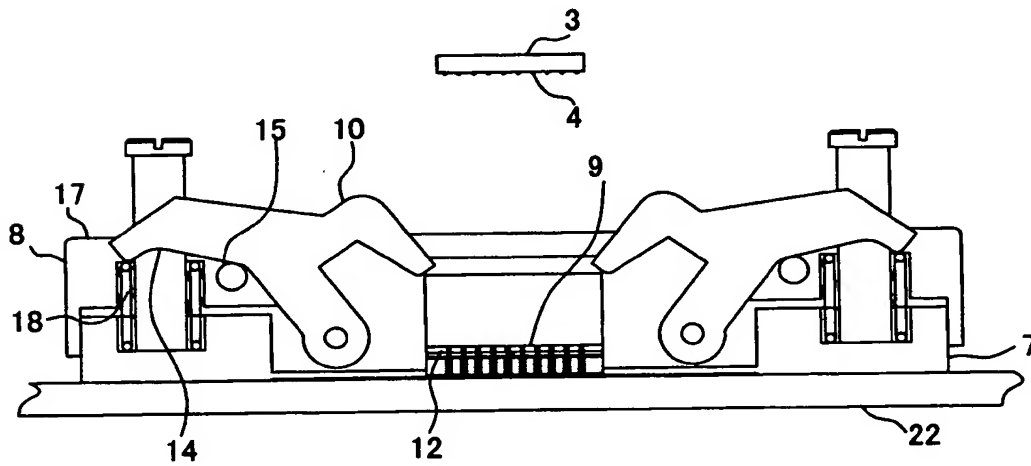
【図 4】



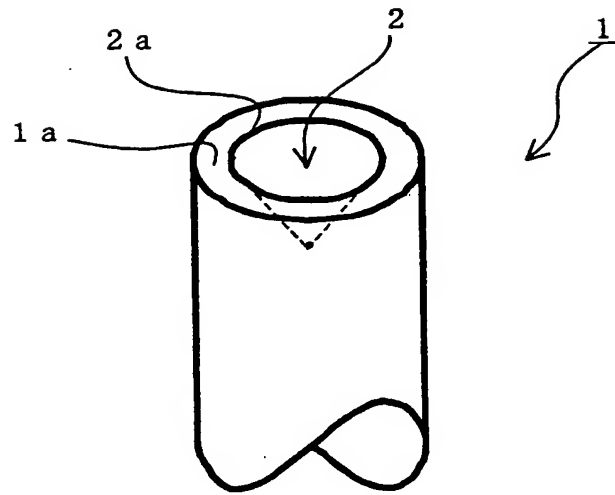
【図 5】



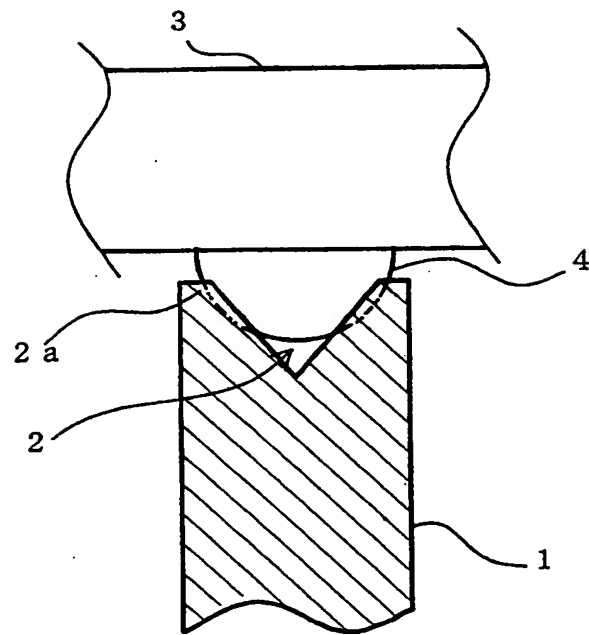
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電気部品の接続端子部との接触端面に形成された凹部の縁部に突起部を設けることによって、接続端子部との電氣的接触の安定性を確保しようとするコンタクトピン及び電気部品用ソケットを提供することである。

【解決手段】 電気部品 3 の一面に複数配列された接続端子部 4 と、上記電気部品に対向する回路基板の接点電極とを電氣的に接続させるものであって、上記接続端子部 4 との接触端面 1 a に該接続端子部を受け入れて接続する凹部 2 を形成し、該凹部 2 の縁部 2 a に少なくとも一つの突起部 5 を設けたものである。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 2 0 8 7 6 5]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 3 日
[変更理由]	新規登録
住 所	埼玉県川口市並木2丁目30番1号
氏 名	株式会社エンプラス